

SECURITE CIVILE
Etablissement Général
B.P. 2
95540 MERY-SUR-OISE

VLRA 4x4 ALM

Brevets, Modèles et Marques Déposés.

CONSTRUCTEUR

ATELIERS DE CONSTRUCTION MÉCANIQUE DE L'ATLANTIQUE

LE POINT DU JOUR - 44600 SAINT-NAZAIRE - FRANCE
TÉLÉPHONE (16.40) 22.33.71 - TÉLEX 700 913 F





MANUEL DE RÉPARATION

Liste Illustrée

VLRA 4x4 ALM

Brevets, Modèles et Marques Déposés.

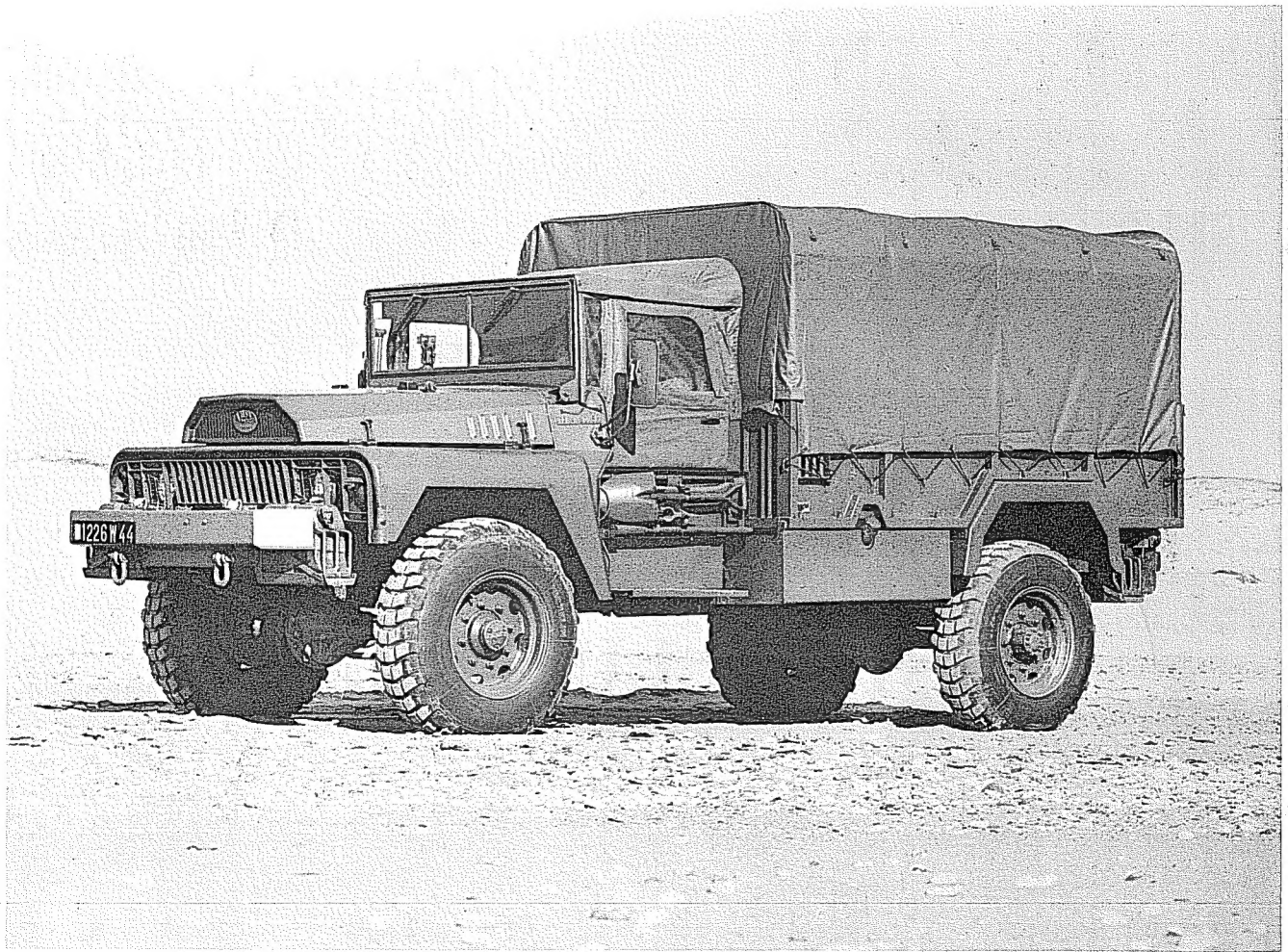
DIESEL

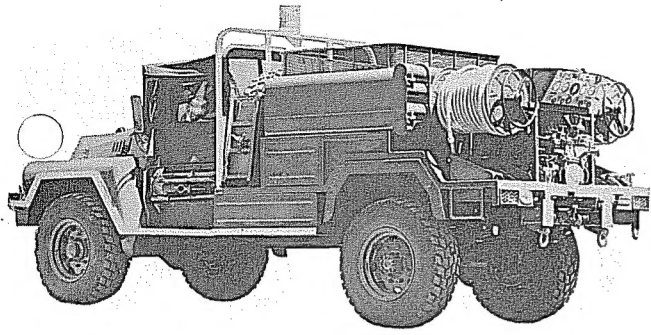
TOUS TYPES
SM2 - SM3

CONSTRUCTEUR

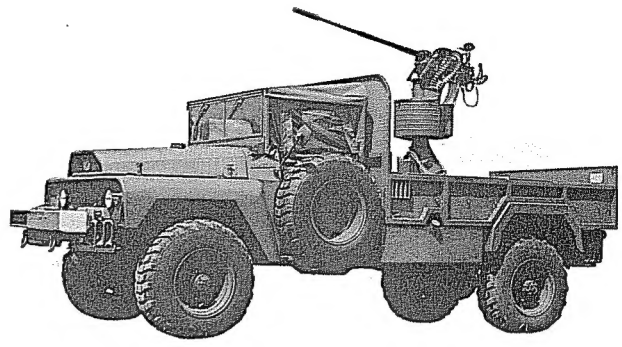
acmar

LE POINT DU JOUR - 44600 SAINT-NAZAIRE - FRANCE
TÉLÉPHONE (16.40) 22.33.71 - TÉLEX 700 913 F





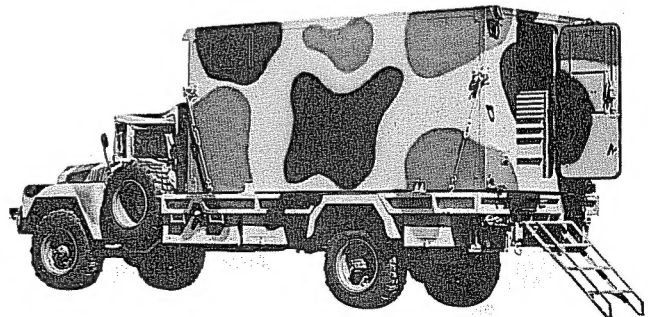
TPK 4.20 FFM



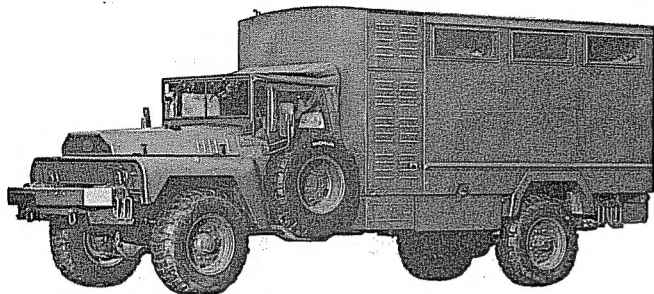
TPK 4.20 VPC



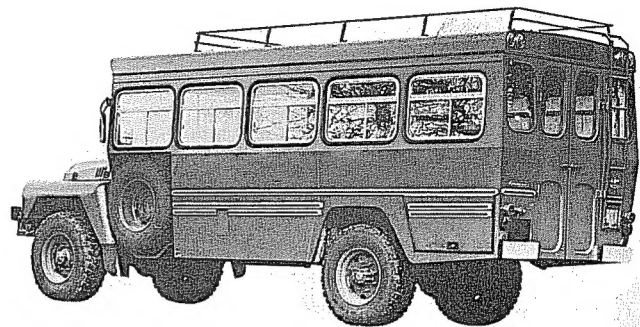
TPK 4.20 VBL



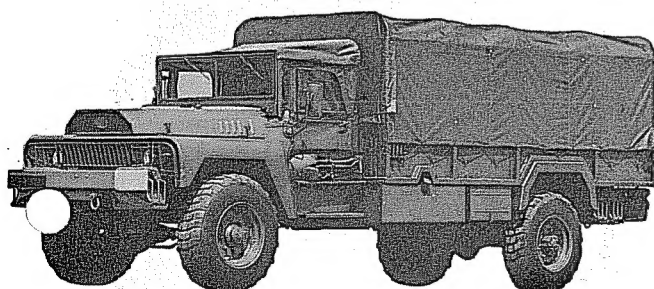
TPK 4.30 SH



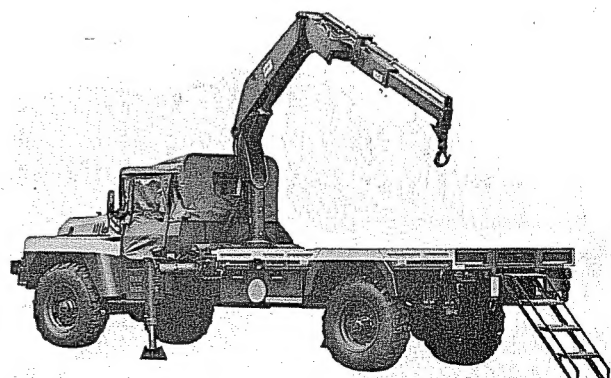
TPK 4.30 FA



TPK 4.32 SB



TPK 4.35 SM3



TPK 4.35 SCM



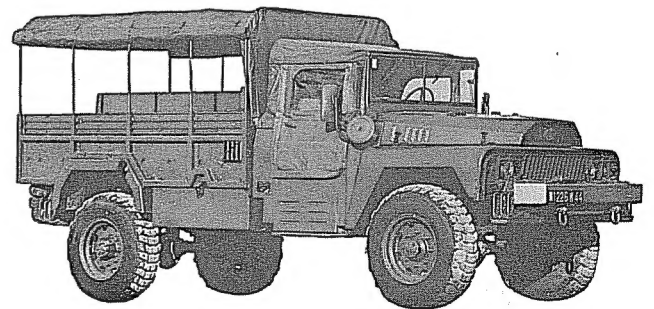
TPK 4.20 CC



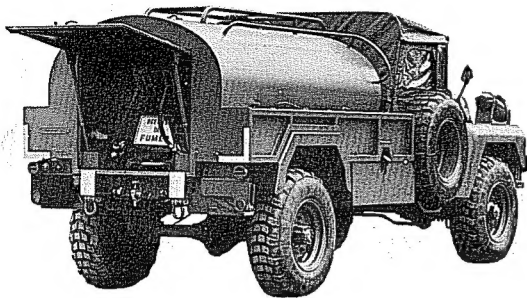
TPK 4.15 SM3



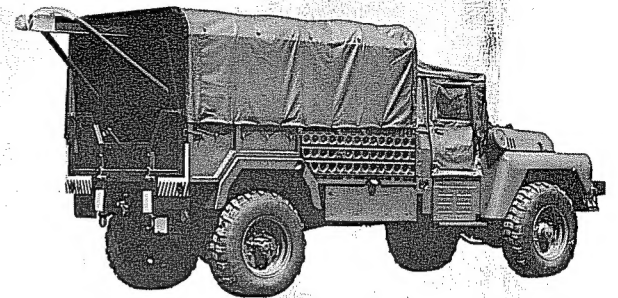
TPK 4.20 VCT



TPK 4.20 SM3



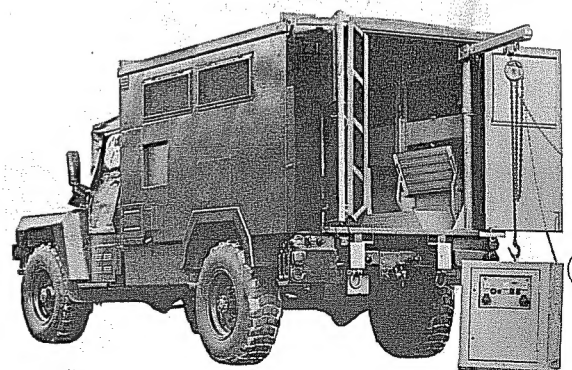
TPK 4.20 SC



TPK 4.20 SL7



TPK 4.20 SAM



TPK 4.20 PCR

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Introduction - Définition	Page 2-3
Tableau de l'outillage spécifique	Page 4
Tableau recherche des pannes	Page 9
MOTEUR	01
ALIMENTATION	02
ECHAPPEMENT	03
REFROIDISSEMENT	04
EQUIPEMENT ELECTRIQUE	05
EMBRAYAGE	06
BOÎTE DE VITESSES	07
BOÎTE DE TRANSFERT	08
CHASSIS	09
PONTS AVANT ET ARRIÈRE	10
FREINS ET CIRCUITS	11
DIRECTION	12
SUSPENSIONS	13
TRANSMISSIONS	14
CALANDRE - CAPOT - MARCHEPIED	15
CARROSSERIE - CAISSE	16
TREUIL - PRISE DE MOUVEMENT	17

RODAGE ET ESSAIS

COTES - RÉGLAGES ET TOLÉRANCES

La Société ACMAT, Constructeur de Véhicules tout-terrain de très hautes performances, a édité un manuel de réparation pour ses véhicules V.L.R.A. 4 x 4 ALM.

Ce document très complet possède de nombreuses illustrations et photos qui permettent d'identifier très facilement toutes les pièces du V.L.R.A.

Les réparations des organes sont traitées avec un soin et une précision qui simplifient au maximum le travail du mécanicien.

Vous trouverez des renseignements sur l'outillage spécifique, extracteurs, manchons, clés spéciales, supports d'atelier conçus et réalisés par la Société ACMAT pour le démontage et le montage des pièces.

Les cotes, réglages, tolérances et couples de serrage, indispensables au bon fonctionnement du V.L.R.A., ont une place importante dans ce document.

Le manuel de réparation doit être utilisé avec le catalogue de Pièces de Rechange ACMAT, complément indispensable aux ateliers de réparations et d'entretien.

Il convient de rappeler les définitions suivantes :

- **Droite - Gauche** Ces termes sont rapportés au conducteur assis à son volant.
- **Avant - Arrière** Ces termes déterminent les organes sur le véhicule même lorsqu'ils sont déposés.
- **Dépose** Opération consistant à séparer du véhicule un ensemble ou un organe.
- **Démontage** Opération consistant à fractionner un ensemble ou un organe.
- **Montage** Opération consistant à reformer des organes à l'aide d'éléments en bon état, réparés ou neufs.
- **Echange** Opération consistant à remplacer un organe par un organe correspondant, neuf, réparé ou revisé.
- **Réparation** Opération consistant à remettre une pièce ou un mécanisme en état de fonctionnement, à un démontage complet de l'ensemble, ou d'un sous-ensemble, à de gros travaux de soudure, ou à un travail important de machines outils ou d'ajustage.
- **Révision générale** Opération consistant à la remise en état complète de tout ensemble par démontage complet, et échange systématique des éléments détériorés ou usés.
- **Réglage** Opération consistant à amener aux cotes et à fixer dans les meilleures conditions de fonctionnement des ensembles, organes ou pièces.

TABLEAU DE L'OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

acmar

N° Pièces	Désignation	Opérations
MOTEUR DIESEL - 01 -		
P 117 101 D	OUTILLAGE complet réparation moteur 6.354	
P 117 101 H	OUTILLAGE complet réparation moteur 6.354.4	
P 117 148 D	MANCHON bague avant carter de distribution moteur 6.354	01-21
P 117 148 H	MANCHON bague avant carter de distribution moteur 6.354.4	01-21
P 117 181	EXTRACTEUR guide de soupape	01-13 N° 8
P 117 182	EXTRACTEUR pignon arbre à cames poulie de pompe à eau	01-20 N° 3 01-36 N° 2
P 117 183	EXTRACTEUR palier guide pignon prise auxiliaire	01-22 N° 5
P 117 184	EXTRACTEUR chemises et montage chemise	01-24 N° 5 01-26 N° 4
P 117 185	EXTRACTEUR pignon de vilebrequin	01-28 N° 4
P 117 187	COLLIER guide segments	01-24 N° 9
P 117 188	PINCE à segments	01-27 N° 1
P 117 189	GUIDE bague arrière du vilebrequin	01-30 N° 1
F 117 211	CHARIOT de manutention	01-12
P 117 212	SUPPORT articulé	01-12
P 117 213	BARRE de levage	01-08 N° 18
P 117 214	ANNEAU de levage bloc embiellé	
F 117 216	CLÉ dynamométrique	
F 117 217	JEU de cales	
F 117 224	COMPARATEUR avec socle	01-19 N° 8 et 24 N° 12
F 117 225	COMPARATEUR avec socle magnétique	01-29 N° 7
P 117 227 D	OUTILLAGE réparation pompe à eau moteur 6.354	01-36 N° 4.5.7
P 117 227 H	OUTILLAGE réparation pompe à eau moteur 6.354.4	01-36 N° 4.5.7
P 117 228	LÈVE-SOUPAPE	01-13 N° 2
P 117 229	COFFRET de fraise pour rectification sièges de soupapes	01-14
F 117 231	PRESSE 15 tonnes	
P 117 238	ÉTABLI de travail	
F 117 239	ELINGUE	01-08 et 09
F 117 240	APPAREIL de levage	



TABLEAU DE L'OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

acmar

N° Pièces	Désignation	Opérations
ALIMENTATION - 02 -		
P 117 190	OUTILLAGE réglage angle de pompe	02.04
P 117 238	ÉTABLI de travail	
P 135 590	POMPE à tarer	02.06 N° 11
P 135 591	SUPPORT injecteur	02.05 N° 7
EQUIPEMENT ELECTRIQUE - 05 -		
F 117 055	CLÉ en tube de 7 pour manomètre	
EMBRAYAGE - 06 -		
F 117 102	OUTILLAGE réparation complet de l'embrayage	06-06 N° 3
F 117 046	GUIDE de centrage du disque d'embrayage	
F 117 128	MANCHON pour butée à billes sur support	06-06 N° 6
F 117 194	OUTILLAGE d'assemblage - boîtes de vitesses (support tournant)	06-03 N° 10 et 06-04 N° 9
F 117 196	PIED du support tournant	
F 117 206	ANNEAU de levage	06-06 N° 5
F 117 216	CLÉ dynamométrique	
F 117 226	OUTILLAGE de réglage des doigts du mécanisme	
F 117 231	PRESSE 15 tonnes	
F 117 240	APPAREIL de levage de boîte de vitesses	
BOÎTE DE VITESSES - 07 -		
F 117 103	OUTILLAGE réparation complet B.V.	07-07 N° 21
F 117 121	MANCHON pour roulement AV du carter	07-06 N° 6
F 117 135	MANCHON pour cône de roulement pignon à queue	07-06 N° 9
F 117 136	MANCHON pour bague d'étanchéité du couvercle butée embrayage	07-08 N° 32
F 117 138	MANCHON pour roulement arbre primaire B.V.	07-03 N° 14
F 117 171	EXTRACTEUR de roulement arbre primaire	07-05 N° 34
F 117 172	EXTRACTEUR de cuvette de roulement du couvercle butée d'embrayage	07-05 N° 32
F 117 173	EXTRACTEUR de cône de roulement du pignon à queue (Utiliser avec manchon F 117 146)	
F 117 194	OUTILLAGE d'assemblage de la boîte de vitesses (support tournant)	07-03 N° 1
F 117 196	PIED de support tournant	07-03 N° 1
F 117 206	ANNEAU de levage de la boîte de vitesses	07-02 N° 8
F 117 216	CLÉ dynamométrique	
F 117 217	JEU de cales	
F 117 231	PRESSE 15 tonnes	

TABLEAU DE L'OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

N° Pièces	Désignation	Opérations
BOÎTE DE TRANSFERT - 08 -		
F 117 104	OUTILLAGE réparation complet B.T.	
F 117 047	CLÉ à ergots pour serrage des brides	08-05 N° 3
F 117 121	MANCHON pour cuvette de roulement	08-08 N° 15
F 117 122	MANCHON pour cuvette de roulement	08-05 N° 18 et 08-07 N° 12
F 117 123	MANCHON pour cuvette de roulement	08-05 N° 18
F 117 125	MANCHON pour cuvette de roulement	08-05 N° 18
F 117 131	MANCHON pour bague d'étanchéité de prise de compteur	08-10 N° 59
F 117 133	MANCHON pour bague axe du réducteur	08-10 N° 66
F 117 136	MANCHON pour roulement arbre supérieur, arbre court et arbre long	08-07 N° 2 et 11 et 08-08 N° 31
F 117 137	MANCHON pour roulement arbre intermédiaire	08-07 N° 9
F 117 141	MANCHON pour roulement du différentiel	08-07 N° 1
F 117 142	MANCHON pour roulement du différentiel	08-07 N° 1
F 117 143	MANCHON pour bague d'étanchéité	08-09 N° 34
F 117 145	MANCHON pour roulement boîtier AR	08-08 N° 14
F 117 174	EXTRACTEUR de roulement du différentiel	08-06 N° 37
F 117 192	OUTILLAGE d'assemblage de la boîte de transfert (support tournant)	08-05
F 117 196	PIED de support tournant	08-05
F 117 216	CLÉ dynamométrique	
F 117 231	PRESSE 15 tonnes	
PONT AVANT ET ARRIÈRE - 10 -		
F 117 105	OUTILLAGE réparation Pont AV	
F 117 106	OUTILLAGE réparation Pont AR	
F 117 041	EXTRACTEUR moyeu avant	10-04 N° 10 et 10-14 N° 6
F 117 042	EXTRACTEUR moyeu arrière	10-12 N° 8 et 10-15 N° 8
F 117 043	EXTRACTEUR pivot pont avant	10-04 N° 15 et 10-17 N° 11
F 117 047	CLÉ à ergots pour serrage bride	10-05 N° 5 et 10-09 N° 26
F 117 052	CLÉ de réglage segment de frein	10-12 N° 7 et 10-14 N° 5
F 117 053	CLÉ spéciale du bouchon court de bielle	10-03 N° 4 et 10-16 N° 1
F 117 121	MANCHON pour cuvette de roulement de pivot	10-06 N° 2
F 117 122	MANCHON pour bague d'étanchéité trompette de pont et moyeu AR	10-09 N° 16 et 10-18 N° 3
F 117 126	MANCHON pour cuvette de roulement support moyeu et différentiel	10-06 N° 6 et 10-09 N° 17
F 117 127	MANCHON pour cuvette de roulement support moyeu	10-06 N° 6
F 117 132	MANCHON pour cône de goujons	10-07 N° 19
F 117 134	MANCHON pour roulement guide pignon d'attaque (avec F 117 140)	10-08 N° 4
F 117 139	MANCHON pour roulement double pignon d'attaque	10-08 N° 3
F 117 140	MANCHON pour roulement guide pignon d'attaque (avec F 117 134)	10-08 N° 4
F 117 144	MANCHON pour roulement boîtier différentiel et bague d'étanchéité nez de pont	10-08 N° 7 10-09 N° 23



TABLEAU DE L'OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

acmar

N° Pièces	Désignation	Opérations
F 117 146	MANCHON pour roulement moyeu avant	10-07 N° 20
F 117 147	MANCHON pour bague d'étanchéité moyeu arrière	10-18 N° 6
F 117 175	EXTRACTEUR rotule barre d'accouplement	10-04 N° 1 et 10-09 N° 15 et 10-16 N° 3
F 117 176	EXTRACTEUR pignon d'attaque et roulement carter de nez de pont	10-05 N° 8
F 117 177	EXTRACTEUR roulement pignon d'attaque et cône roulement du boîtier de différentiel	10-05 N° 9 et 10
F 117 178	EXTRACTEUR cuvette de roulement carter de pont	10-05 N° 11
F 117 191	OUTILLAGE pour assemblage rotule et pont AV	10-04 N° 5 et 10-06 N° 5
F 117 193	OUTILLAGE pour assemblage boîtier de différentiel	
F 117 195	TABLE d'assemblage de pont	
F 117 197	TABLE mobile support de pont	
F 117 198	TRÉTEAU	
F 117 199	CHANDELLE	
F 117 207	ANNEAU de levage trompette de pont AV	10-05 N° 3
F 117 208	ANNEAU de levage trompette de pont AR	10-05 N° 3
F 117 209	ÉTRIER de levage trompette de pont AV et AR	10-05 N° 3
F 117 216	CLÉ dynamométrique	
F 117 217	JEU de cales	
F 117 218	OUTILLAGE de réglage couple conique de pont	10-08 N° 5
F 117 219	OUTILLAGE de réglage moyeu AV	10-06 N° 11
F 117 220	CUVETTE d'essai de roulement de boîtier différentiel	10-08 N° 8
F 117 221	OUTILLAGE de réglage du roulement double pignon d'attaque	10-08 N° 2
F 117 222	OUTILLAGE de montage du pignon d'attaque	10-08 N° 6
F 117 223	OUTILLAGE de contrôle du parallélisme	10-10 N° 4
F 117 225	COMPARATEUR	
F 117 231	PRESSE 15 tonnes	
F 117 235	ÉTABLI de montage de pont AV - AR	
F 117 236	POTENCE d'établi	
F 117 237	PALAN sur potence	
F 117 240	APPAREIL de levage	
F 135 280	PURGEUR de frein	10-03 et 10-11

TABLEAU DE L'OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

acmar

N° Pièces	Désignation	Opérations
FREINS ET CIRCUITS - 11 -		
F 117 107	OUTILLAGE réparation complet freins et circuits	
F 117 052	CLÉ de réglage des segments de frein	11-05-06
F 117 080	CRIC hydraulique force 6 T.	
F 117 180	EXTRACTEUR de roulement du vilebrequin de compresseur	11-24 N°6
F 117 054	PINCE à ressort de rappel des segments	11-05 N°2 et 11-06 N°2
F 117 199	CHANDELLE	
F 117 216	CLÉ dynamométrique	
F 135 280	PURGEUR (ARC 50)	11-29
DIRECTION - 12 -		
F 117 108	OUTILLAGE de réparation complet de la direction	
F 117 044	EXTRACTEUR de levier	12-03 N° 4
F 117 179	EXTRACTEUR de volant	12-02 N° 3
F 117 053	CLÉ spéciale pour bouchon de bielle	12-03 N° 3
F 117 216	CLÉ dynamométrique	
SUSPENSION AVANT ET ARRIÈRE - 13 -		
F 117 080	CRIC hydraulique force 6 tonnes (outillage de bord)	
F 117 198	TRÉTEAU	
F 117 199	CHANDELLE	



TABLEAU DE RECHERCHE DES PANNES

acmar

GÉNÉRALITÉS

Les pannes peuvent avoir pour causes :

- L'usure, la rupture ou le dérèglement des organes.
- Un mauvais entretien.
- Une faute d'emploi ou un accident de route.
- L'action de l'ennemi au cours du combat.

Lorsqu'il s'agit d'usure, de rupture, de dérèglement ou de mauvais entretien, elles peuvent se produire subitement ou «prévenir» par des signes avant-coureurs, symptômes parfois très caractéristiques.

Le conducteur doit savoir les reconnaître et arrêter son véhicule.

Il a le devoir de les signaler aussitôt.

Le personnel d'atelier doit :

- Connaître ces symptômes de mauvais fonctionnement.
- Savoir les interpréter (détermination des causes possibles).
- Avoir connaissance de la conduite à tenir dans chaque cas pour éliminer celles des causes possibles qui ne sont pas à retenir.
- Être apte à en tirer un diagnostic (celle des causes possibles qui sont retenues).
- Connaître et appliquer les remèdes en conséquence.

Pour trouver rapidement l'opération intéressée, utiliser le tableau ci-après de la manière suivante :

1ère colonne : Incident survenu pour chaque organe ou sous-ensemble du véhicule.

2ème colonne : Causes probables de l'incident précité.

3ème colonne : Vérification à assurer pour en rechercher la cause.

4ème colonne : Intervention à effectuer pour y remédier.

5ème colonne : Numéro du mode opératoire à utiliser.

01 - MOTEUR

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Le moteur ne tourne pas lorsqu'on appuie sur le bouton de commande du démarreur électrique	1) Interrupteur de batterie ouvert 2) Batteries insuffisamment chargées 3) Connexions électriques défectueuses 4) Commutateur de démarrage 5) Démarreur défectueux	Manipuler l'interrupteur Tester charge batteries Vérifier état et serrage des câbles et connexions Tester commutateur à l'aide d'une lampe témoin Contrôler état du démarreur	Recharger batteries Remplacer éventuellement connexions et serrer cosses Remplacer au besoin commutateur Dépose du démarreur, vérification contacteur induit, charbon lanceur	
B) Le moteur ne tourne pas bien que le lanceur du démarreur attaque la couronne sans l'entraîner	1) Moteur bloqué bloc cylindre fêlé joint de culasse défectueux eau dans les cylindres		Déposer la culasse Echange moteur	01-11 01-00
C) Le démarreur entraîne difficilement	1) Batteries insuffisamment chargées 2) Connexions électriques défectueuses 3) Démarreur défectueux 4) Viscosité d'huile non appropriée	Tester charge batteries Vérifier état des connexions niveau batteries Vérifier état démarreur Vérifier viscosité de l'huile	Recharger batteries Nettoyer et resserrer les cosses et batteries Dépose et démontage éventuel Vidange et remplissage avec huile appropriée	Notice entretien
D) Le moteur ne démarre pas quoique entraîné par le démarreur	1) Réservoir de combustible vide 2) Commande d'arrêt mal positionnée 3) Coupure d'injection défectueuse 4) Tuyauterie d'alimentation endommagée 5) Mauvaise position du robinet de commande trois voies 6) Pompe d'alimentation défectueuse 7) Filtre à combustible colmaté 8) Filtre à air colmaté 9) Air dans le circuit de combustible	Jauger les réservoirs Vérifier la position de la tirette d'arrêt moteur du tableau de bord Contrôler état de la tuyauterie d'alimentation Désaccoupler la canalisation de sortie de pompe, actionner le contacteur de démarrage et vérifier si le carburant coule Vérifier propreté des filtres à carburant et qualité des éléments filtrants Vérifier état des éléments filtrants et de l'huile	Effectuer remplissage réservoir Repousser la tirette Dépose et intervention sur la pompe à injection Remplacer élément défectueux Positionner le robinet sur le réservoir alimenté en carburant Dépose et réparation ou échange de la pompe d'alimentation Dépose et remplacement des filtres à carburant Dépose et nettoyage ou remplacement des éléments filtrants et remplacement de l'huile Purge du circuit d'alimentation	02-04 02-09 02-07 02-11 Voir Notice entretien 02-13

01 - MOTEUR

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
	10) Pompe d'injection défectueuse	Vérifier arrivée combustible aux injecteurs	Dévisser la canalisation haute pression à la sortie de pompe et si nécessaire dépose et échange pompe à injection	Notice entretien
	11) Injecteur défectueux	Vérifier état des injecteurs	Dépose et tarage des injecteurs	02-04 03-05 - 02-05
	12) Mauvaise utilisation du dispositif du démarrage à froid	Temps de préchauffage préconisé	Renouveler action de préchauffage	Notice entretien
	13) Mauvais fonctionnement du système de chauffage	Etat de la bougie de préchauffage, du circuit électrique ou du circuit arrivée combustible	Dépose et remplacement éventuel de la bougie réparation du circuit électrique et échange canalisation arrivée combustible	
	14) Entraînement défectueux de la pompe à injection	Vérifier sortie combustible à la sortie pompe à injection	Dévisser canalisation haute pression sortie, pompe à injection et dépose, contrôle et remplacement éventuel pompe	02-04
		Vérifier la rotation de la commande auxiliaire d'entraînement	Entraîner le moteur à l'aide du démarreur	
	15) Calage défectueux de la pompe d'injection	Contrôle du calage	Dépose de la pompe à injection	
			vérification de la concordance des repères	02-04
	16) Compression insuffisante	Vérifier taux de compression	Dépose des injecteurs	
			Effectuer le contrôle de taux de compression sur chaque cylindre	
E) Démarrage difficile	17) Mauvais réglage des culbuteurs	Effectuer contrôle du réglage des culbuteurs	Déposer le couvre culbuteur	01-17
	18) Segments gommés, cassés ou usés	Contrôler les compressions rechercher bruit anormal (choc) au PMH à chaque piston	contrôler le réglage	
			Faire tourner le moteur à l'aide du démarreur	
	1) Vitesse entraînement trop faible		Se reporter au paragraphe C du présent chapitre	
	2) Commande d'arrêt défectueuse		Se reporter au paragraphe D2 du présent chapitre	
	3) Tuyauterie d'alimentation bouchée		Se reporter au paragraphe D4	
	4) Pompe d'alimentation défectueuse		Se reporter au paragraphe D6	
	5) Filtre à combustible colmaté		Se reporter au paragraphe D7	
	6) Filtre à air colmaté		Se reporter au paragraphe D8	
	7) Air dans le circuit de combustible		Se reporter au paragraphe D9	
	8) Pompe d'injection défectueuse		Se reporter au paragraphe D10	
	9) Injecteurs défectueux		Se reporter au paragraphe D11	
	10) Mauvaise utilisation du dispositif de démarrage à froid		Se reporter au paragraphe D12	

01 - MOTEUR

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
F) Le moteur cogne	11) Dispositif de démarrage à froid défectueux 12) Calage défectueux de la pompe d'injection 13) Calage défectueux de la distribution 14) Compression insuffisante		Se reporter au paragraphe D13 Se reporter au paragraphe D15 Contrôler le calage distribution Se reporter au paragraphe D16 Percer éventuellement un trou de Ø maxi. 1,5 mm	01-20
	15) Obstruction de la mise à l'air libre du réservoir de combustible 16) Combustible de mauvaise qualité ou non approprié	Vérifier présence trou de mise à l'air libre sur le bouchon de remplissage	Vidange totalité combustible vérifier filtres et nettoyer les canalisations à l'air comprimé	
	17) Echappement partiellement colmaté	Contrôler état de l'ensemble échappement	Dépose et remplacement éléments défectueux (tuyaux écrasés)	03-02
	18) Usure des cylindres 19) Segments gommés, cassés ou usés	Vérifier compression	Se reporter au paragraphe D18	
	1) Pompe d'alimentation défectueuse 2) Injecteur défectueux ou injecteur ne correspondant pas au moteur 3) Dispositif du démarrage à froid défectueux 4) Calage défectueux de la pompe d'injection 5) Calage défectueux de la distribution 6) Température de marche du moteur trop élevé		Se reporter au paragraphe D6 Se reporter au paragraphe D11 Se reporter au paragraphe D13 Se reporter au paragraphe D15 Se reporter au paragraphe E13 Refaire niveaux, changer les courroies de ventilateur, souffler à l'air comprimé le nid d'abeille	
	7) Mauvais réglage des culbuteurs 8) Soupapes collées	Vérifier niveaux huile et eau état des courroies de ventilateur, propreté du nid d'abeille du radiateur	Se reporter au paragraphe D17 Remplacer éventuellement ressorts défectueux	01-13
	9) Mauvaise lubrification aux culbuteurs	Vérifier état ressorts des soupapes Vérifier arrivée d'huile à la rampe des culbuteurs	Contrôler la pression d'huile et le cas échéant se reporter à la fiche pression d'huile insuffisante paragraphe N	
	10) Usure des cylindres	Vérifier compression	Echange des chemises piston segments moteur Se reporter au paragraphe D18	01-24
	11) Segments gommés, cassés, usés 12) Niveau d'huile trop élevé dans le filtre à air à bain d'huile 13) Paliers ligne d'arbre moteur usés 14) Début de grippage d'un piston 15) Mise à hauteur des pistons défectueuse	Vérifier niveau (aspiration massive d'huile au démarrage fumées) Contrôle pression d'huile	Vidanger huile en trop Remplacer les coussinets de bielle et palier Déculasser - Remise en état moteur Déposer la culasse, la cuvette d'huile, bielles et pistons	01-28 01-00 01-00
		Contrôler le jeu et l'usure de la bague de pied de bielle ainsi que du piston sur son axe		



01 - MOTEUR

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
G) Compression insuffisante	16) Ressorts de soupapes cassés	Vérifier l'état des ressorts de soupapes	Déposer le cache culbuteurs remplacer le ou les ressorts défectueux	01-12 01-13
	1) Filtre à air colmaté 2) Calage défectueux de la distribution 3) Fuites au joint de culasse	Contrôler le calage Vérifier le serrage de la culasse ou couple	Se reporter au paragraphe D8 Se reporter au paragraphe E13 Remplacement du joint de culasse Contrôle de la portée du plan de joint (culasse déformée) Déposer le couvre culbuteurs, effectuer le réglage Dépose, remise en état du moteur (chemises pistons ou échange)	01-16
	4) Mauvais réglage des culbuteurs	Effectuer le réglage des culbuteurs	Déposer le couvre culbuteurs, effectuer le réglage	01-17
	5) Usure des cylindres		Dépose, remise en état du moteur (chemises pistons ou échange)	
	6) Sièges et soupapes piqués	Stockage prolongé ou arrêt prolongé sans préparation éventuelle contre l'humidité	Déposer la culasse et effectuer un rodage de soupapes	01-12
	7) Segments gommés cassés		Se reporter au paragraphe D18 du présent chapitre Déposer la culasse	
	8) Guides et queues de soupapes usés	Consommation d'huile chambres d'aspiration grasses	Remplacer les guides et les soupapes Se reporter au paragraphe F16 du présent chapitre	01-12
	9) Ressorts de soupape cassés			
H) Consommation anormale de gas-oil	1) Filtre à air colmaté		Se reporter au paragraphe D8 du présent chapitre	
	2) Pompe d'injection défectueuse	Fumées noires à l'échappement	Se reporter au paragraphe D10 du présent chapitre	
	3) Injecteurs défectueux	Fumées noires à l'échappement	Se reporter au paragraphe D11 du présent chapitre	
	4) Dispositif de démarrage à froid défectueux		Dépose et remplacement de la bougie de préchauffage	
	5) Calage défectueux de la pompe d'injection		Se reporter au paragraphe D15 du présent chapitre	
	6) Calage défectueux de la distribution		Se reporter au paragraphe E13 du présent chapitre	
	7) Compression insuffisante		Se reporter au paragraphe D16 du présent chapitre	
	8) Combustible de mauvaise qualité ou non approprié		Se reporter au paragraphe E 16 du présent chapitre	
	9) Echappement partiellement colmaté		Se reporter au paragraphe E17 du présent chapitre	
	10) Fuites au joint de culasse		Se reporter au paragraphe G3 du présent chapitre	
	11) Température de marche trop basse	Température ambiante exterieure	Remonter le rideau du radiateur ou cacher partiellement le bas du radiateur	
	12) Mauvais réglage des culbuteurs	Contrôle du réglage des culbuteurs	Se reporter au paragraphe D17 du présent chapitre	
	13) Usure des cylindres		Se reporter au paragraphe F10 du présent chapitre	

01 - MOTEUR

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
J) Echauffement anormal	1) Filtre à air colmaté 2) Pompe d'injection défectueuse 3) Injecteurs défectueux 4) Dispositif de démarrage à froid défectueux 5) Calage défectueux de la pompe d'injection 6) Calage défectueux de la distribution 7) Echappement partiellement colmaté 8) Fuites au joint de culasse 9) Début de grippage d'un piston 10) Thermostats défectueux 11) Chambres d'eau colmatées 12) Courroies du ventilateur détendues 13) Radiateur colmaté 14) Pompe à eau défectueuse 15) Niveau du liquide de refroidissement trop bas	Contrôler la circulation d'eau des circuits de refroidissement Coloration de l'eau du circuit de refroidissement (rouille) Vérifier le jeu de poulie de pompe Contrôler le niveau d'eau du radiateur	Se reporter au paragraphe D8 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D10 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D11 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D13 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D15 du présent chapitre Se reporter au paragraphe E13 du présent chapitre Se reporter au paragraphe E17 du présent chapitre Se reporter au paragraphe G3 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F14 du présent chapitre Se reporter à la fiche technique refroidissement Effectuer un détartrage du circuit de refroidissement Retendre les courroies ou selon l'état, les changer Détartrer le circuit de refroidissement, souffler à l'air comprimé les ailettes de radiateur Déposer la pompe à eau Réparer ou changer Refaire le niveau d'eau et éventuellement détecter les fuites (durites colliers tuyauteries joints)	04-03 04-04 04-05 et 01-36
K) Emission de fumées bleues ou blanches à l'échappement	1) Viscosité d'huile non appropriée 2) Dispositif de démarrage à froid défectueux 3) Calage défectueux de la pompe d'injection 4) Calage défectueux de la distribution 5) Compression insuffisante 6) Fuites au joint de culasse 7) Température de marche trop basse 8) Usure des cylindres 9) Segments gommés, cassés ou usés 10) Guides et queues de soupapes usés	Etat de l'huile Contrôler le calage Contrôler le calage Contrôle des compressions Monter la température du moteur	Vidanger l'huile moteur et remplacer celle-ci Se reporter au paragraphe D13 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D15 du présent chapitre Se reporter au paragraphe E13 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D16 du présent chapitre Se reporter au paragraphe G3 du présent chapitre Se reporter au paragraphe H11 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F10 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D18 du présent chapitre Se reporter au paragraphe G8 du présent chapitre	Guide entretien



01 - MOTEUR

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
	11) Niveau d'huile trop élevé dans le filtre à air à bain d'huile 12) Début de grippage d'un piston 13) Défecteurs d'huile sur les soupapes endommagés		Refaire le niveau Se reporter au paragraphe F14 du présent chapitre Déposer la culasse démonter les ressorts de soupapes	01-12
L) Fumées noires à l'échappement	1) Filtre à air colmaté 2) Pompe d'injection défectueuse 3) Injecteurs défectueux 4) Dispositif de démarrage à froid défectueux 5) Calage défectueux de la pompe d'injection 6) Calage défectueux de la distribution 7) Echappement partiellement colmaté 8) Fuites au joint de culasse 9) Début de grippage d'un piston —		Se reporter au paragraphe D8 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D10 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D11 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D13 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D15 du présent chapitre Se reporter au paragraphe E13 du présent chapitre Se reporter au paragraphe E17 du présent chapitre Se reporter au paragraphe G3 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F14 du présent chapitre	
M) Pression d'huile anormalement élevée	1) Viscosité d'huile non appropriée 2) Manomètre déréglé 3) Clapet de décharge grippé en position fermée	Vérifier la pression d'huile au manomètre	Vidanger l'huile moteur et remplacer celle-ci Remplacer le manomètre Se reporter à la fiche technique moteur	Guide entretien 01-06
N) Pression d'huile insuffisante	1) Viscosité d'huile non appropriée 2) Paliers usés 3) Niveau d'huile insuffisant dans le carter moteur 4) Manomètre déréglé 5) Pompe à huile usée 6) Clapet de décharge grippé ou coincé en position ouverte 7) Ressort de clapet cassé 8) Tuyauterie d'aspiration d'huile défectueuse 9) Filtre à huile colmaté 10) Crépine colmatée	Jauger Tester le mano contact Contrôler la pression d'huile sortie pompe	Vidanger l'huile moteur et la remplacer Remplacer les coussinets de ligne d'arbre Faire le niveau d'huile Remplacer le manomètre remplacer le mano contact Déposer la pompe à huile réparer ou changer Déposer le carter d'huile réparer ou changer le clapet de décharge Déposer le carter d'huile remplacer le ressort Déposer le carter d'huile réparer ou remplacer la tuyauterie Remplacer l'élément filtrant Déposer le puits de cuvette d'huile, nettoyer la crépine	Guide entretien 01-28 Guide entretien 01-31 01-31 et 32 01-31 et 32 01-31 et 32 Guide entretien 01-31 et 32

01 - MOTEUR

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
P) Ratés du moteur, marche irrégulière	1) Tuyauterie d'alimentation bouchée 2) Pompe d'alimentation défectueuse 3) Filtre à combustible colmaté 4) Air dans le circuit de combustible 5) Pompe d'injection défectueuse 6) Injecteur défectueux 7) Dispositif du démarrage à froid défectueux 8) Calage défectueux de la pompe d'injection 9) Calage défectueux de la distribution 10) Compression insuffisante 11) Fuite au joint de culasse 12) Température de marche trop élevée 13) Mauvais réglage des culbuteurs 14) Tuyauterie haute pression défectueuse 15) Sièges et soupapes piqués	Contrôler l'état des tuyauteries (air comprimé) Vérifier étanchéité et serrage des raccords. Détecter fuites de carburant entre pompe et injecteurs	Se reporter au paragraphe D4 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D6 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D7 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D9 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D10 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D11 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D13 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D15 du présent chapitre Se reporter au paragraphe E13 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D16 du présent chapitre Se reporter au paragraphe G3 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F6 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D17 du présent chapitre Moteur tournant, vérifier tuyauterie, remplacer tuyaux défectueux Se reporter au paragraphe G6 du présent chapitre	Guide entretien
Q) Régime instable ou incorrect	1) Commande d'arrêt défectueuse 2) Tuyauterie d'alimentation 3) Pompe d'alimentation défectueuse 4) Filtre à combustible colmaté 5) Filtre à air colmaté 6) Air dans le circuit de combustible 7) Pompe d'injection défectueuse 8) Injecteurs défectueux 9) Dispositif de démarrage à froid défectueux 10) Compression insuffisante 11) Obstruction de la mise à l'air libre du réservoir du combustible	Purge du circuit	Se reporter aux paragraphes D2 et D3 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D4 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D6 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D7 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D8 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D9 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D10 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D11 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D13 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D16 du présent chapitre Se reporter au paragraphe E15 du présent chapitre	Guide entretien



01 - MOTEUR

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
R) Vibrations	12) Point dur ou course insuffisante de l'accélération 13) Température de marche trop élevée 14) Mauvais réglage des culbuteurs 15) Soupapes collées 16) Tuyauterie haute pression défectueuse 17) Segments gommés cassés ou usés 18) Niveau d'huile trop élevée dans le filtre à air à bain d'huile 19) Début de grippage d'un piston 20) Ressort de soupape cassé	Vérifier course de la pédale de l'accélérateur	Régler le câble de commande ou les biellettes arrivées pompe injection. Régler si nécessaire la butée de commande d'accélération sur la pompe d'injection Eliminer si nécessaire le jeu des axes de renvoi Se reporter au paragraphe F6 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D17 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F8 du présent chapitre Se reporter au paragraphe P14 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D18 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F12 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F14 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F16 du présent chapitre	02-00
	1) Pompe d'injection défectueuse 2) Injecteurs défectueux 3) Compression insuffisante 4) Fuite au joint de culasse 5) Température trop élevée 6) Soupapes collées 7) Tuyauterie haute pression défectueuse 8) Segments gommés cassés ou usés 9) Début de grippage d'un piston 10) Ventilateur endommagé 11) Moteur mal monté (carter volant) 12) Volant moteur mal centré	Vérifier état des pales et entraînement (VOILE) Vérifier serrage du carter volant sur moteur Contrôler la rotation du volant moteur par la trappe de visite sur carter embrayage	Se reporter au paragraphe D10 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D11 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D16 du présent chapitre Se reporter au paragraphe G3 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F6 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F8 du présent chapitre Se reporter au paragraphe P14 du présent chapitre Se reporter au paragraphe D18 du présent chapitre Se reporter au paragraphe F14 du présent chapitre Dépose et remplacement du ventilateur Dépose boîte de vitesses Dépose de l'embrayage Dépose volant moteur Dépose plancher central cabine enlever la trappe de visite sur carter embrayage se reporter au paragraphe précédent	04-04 07-02 06-04 01-10

02 - ALIMENTATION

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Impossibilité de purger le circuit de combustible	1) Manque de combustible	Vérifier le niveau de combustible dans le réservoir sollicité, vérifier que le niveau du combustible recouvre le filtre du tube plongeur	Faire le plein du réservoir	02-00
	2) Prises d'air	Contrôler soigneusement l'état des durites et canalisations Tube plongeur Trou de mise à l'air libre sur le bouchon de réservoir Etat des durites entre la cabine et la caisse Position du robinet sur le réservoir sollicité	Enlever les trappes de visite dans la caisse Contrôler l'état ou changer les durites souples, vérifier le serrage des colliers Déposer le tube plongeur, le contrôler Nettoyer ou changer le filtre CALLO Déboucher et souffler (colmatage par les poussières ou la boue) Serrage des colliers ou remplacement des durites Repositionner le robinet Contrôler l'étanchéité du robinet	
	3) Robinet inverseur de réservoir			
	4) Pompe d'alimentation défectueuse	Vérifier le débattement de la commande manuelle (libérer de sa came de commande)	Dépose vérification remise en état ou échange de la pompe	
	5) Filtre à combustible colmaté		Changer le ou les filtres de combustible	
B) Le moteur ne tient pas un régime régulier perd de la puissance ou s'arrête	1) Prise d'air dans le circuit	Vérifier les canalisations et durites Localiser le bouchon	Déboucher ou changer l'élément défectueux	02-09
	2) Canalisations partiellement bouchées ou écrasées		Souffler à l'air comprimé ou remplacer l'élément défectueux	02-09
	3) Filtres encrassés ou colmatés		Changer les éléments filtrants	02-11
	4) Présence d'eau dans le combustible		Purger les cuves de filtre à l'aide de la vis intérieure vidanger les réservoirs et remplir avec un combustible propre	



03 - ECHAPPEMENT

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Echappement bruyant	1) Colletette de sortie du collecteur desserrée	Gaz d'échappement dans l'habitacle cabine	Resserrer la colletette et la bonne étanchéité à la sortie du collecteur	03-02
	2) Tuyauterie endommagée entre sortie collecteur moteur et silencieux	Localiser l'ouverture dans la tuyauterie d'échappement	Changer la tuyauterie entre sortie collecteur et silencieux	03-02
	3) Silencieux d'échappement oxydé - ouvert ou éclaté	Vérifier l'état général du silencieux	Changer le silencieux d'échappement	03-02
	4) Joints entre collecteur et culasse défectueux	Rechercher les traces de passage de fumées	Remplacer les joints de collecteur d'échappement sur culasse	03-02
B) Echappement sifflant	1) Silencieux partiellement bouché	Manque de puissance à l'accélération du véhicule Très forte température du silencieux par endroit	Changer le silencieux	03-02



04 - REFROIDISSEMENT

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Elévation anormale de la température du circuit refroidissement du moteur	1) Niveau d'eau du radiateur trop bas 2) Radiateur colmaté intérieur ou extérieur 3) Durite perforée 4) Courroies du ventilateur usées, cassées ou détendues 5) Thermostats défectueux	Niveau d'eau du radiateur Etat d'entartrage poussières obstruant les ailettes Localiser la fuite d'eau Vérifier état et tension des courroies	Faire le niveau Détartrer le circuit nettoyer à la pression (air ou eau) Changer la durite ou la tuyauterie Retendre ou changer les courroies de ventilateur Changer les thermostats	04-04 04-03
B) Température anormalement basse du circuit de refroidissement	1) Température ambiante extérieure très basse	Position du rideau de radiateur	Remonter le rideau du radiateur	



05 - EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Pas d'alimentation électrique	1) Les connexions sont défectueuses 2) Circuit de masse ouvert 3) Les batteries d'accumulateurs sont déchargées	Vérifier les connexions des batteries et le robinet de batterie Allumer les phares brancher un câble entre la borne négative des batteries et la masse Allumer les lumières Actionner la commande du démarreur électrique	Nettoyer les bornes, les cosses des batteries, s'assurer des contacts du robinet de batteries Vérifier le circuit de masse au moyen d'un voltmètre ou d'une lampe témoin Vérifier chaque élément des batteries à l'aide d'un pèse acide ou d'un voltmètre shunté, recharger les batteries	
B) Les batteries ne tiennent pas la charge	1) Utilisation excessive de l'appareillage électrique 2) Câble ou fil d'alimentation d'un appareil à la masse (court circuit) 3) La charge de la génératrice est insuffisante 4) Etat de vétusté des batteries	L'ampèremètre indique une valeur de décharge absolument anormale Vérifier les branchements des appareils et l'état des faisceaux électriques Faire tourner le moteur et observer l'ampèremètre du tableau de bord Après 8 heures d'arrêt procéder à la mise en marche du moteur Vérifier le branchement correct des batteries	Laisser tourner le moteur pendant l'utilisation des appareillages électriques de forte intensité Changer le câble ou le fil défectueux Vérifier le circuit de charge l'état des charbons Nettoyer les collecteurs d'induit. Au besoin changer la génératrice Vérifier chaque élément des batteries au pèse acide ou au contrôleur de batteries remplacer la batterie défectueuse	
C) La génératrice charge peu ou pas du tout	1) Les batteries d'accumulateurs sont complètement chargées 2) Une résistance parasite dans le circuit de charge 3) L'ampèremètre est défectueux 4) Le régulateur de tension ne fonctionne pas 5) La génératrice ne fonctionne pas	L'ampèremètre n'indique qu'une faible charge Localiser la résistance L'ampèremètre n'indique pas de charge L'aiguille de l'ampèremètre n'indique pas de charge Le remplacement du régulateur n'a pas remédié à la panne précédente	Contrôler le circuit à l'aide d'un voltmètre Vérifier l'état général des prises des câbles blindés Contrôler le fonctionnement de l'ampèremètre portatif, remplacer Contrôler et tester le régulateur de tension. Le remplacer si nécessaire Contrôler et tester la génératrice, réparer ou la remplacer	

05 - EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
D) Il n'y a pas d'éclairage	1) Coupure ou court circuit dans le circuit ou faisceau d'alimentation 2) Commutateur d'éclairage principal défectueux	Vérifier le circuit au voltmètre ou à la lampe témoin Tester le commutateur Contrôler l'arrivée du courant	Changer le circuit ou le faisceau d'alimentation suspect Déposer le commutateur et changer si nécessaire	
E) Eclairage faible	1) Tension des batteries insuffisante 2) Mauvaise masse de l'ensemble phare 3) Mauvais contact du culot de lampe sur sa prise d'arrivée	Contrôler l'état de charge des batteries Oxydation des portées de masse Contrôler le serrage des cosses sur la prise d'arrivée au phare	Recharger les batteries Nettoyer ou remplacer les masses (fils-cosses ou rondelles) Sortir la prise du capuchon caoutchouc d'étanchéité, resserrer les lamelles et les cosses	
F) Un projecteur, un feu de position, un feu de signalisation n'éclaire pas	1) La lampe est défectueuse 2) Contact des douilles ou broches des lampes encrassées ou oxydées 3) Coupure dans le circuit	Allumer les feux ou phares Allumer les feux ou phares Contrôler l'arrivée du courant du porte lampe	Changer la lampe défectueuse Nettoyer les contacts des douilles ou broches des portes lampes Rechercher à la lampe témoin la coupure ou la rupture du circuit	
G) Les feux stop ne fonctionnent pas	1) Position zéro du commutateur d'éclairage 2) Pression d'air insuffisante 3) Lampes défectueuses 4) Contacteur de stop défectueux	Vérifier la pression d'air au manomètre du tableau de bord Contrôler les lampes et la propreté des portes lampes Shunter les 2 fils du contacteur	Mettre le commutateur d'éclairage sur la position N Mettre le moteur en marche et remonter la pression Nettoyer les contacts des porte lampes ou changer celles-ci Remplacer le contacteur de stop en bout du maître cylindre	
H) Mauvais fonctionnement des avertisseurs	1) Circuits desserrés ou oxydés mauvaise masse 2) L'avertisseur n'a pas la sonorité voulue 3) Défaut interne	Vérifier les circuits et la propreté des masses Voir l'état des lamelles support de vibration Vérifier qu'il ne touche pas sur la carrosserie	Réparer ou changer le faisceau Refaire les masses Remplacer les lamelles Repositionner l'avertisseur Effectuer un réglage sur la vis arrière Réparer ou changer l'avertisseur	



06 - EMBRAYAGE

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) L'embrayage patine	1) Dérèglement de l'embrayage	Vérifier la garde à la pédale	Régler la longueur du câble de commande reliant la pédale au levier d'embrayage en agissant sur le contre écrou et la vis de réglage situés sur le câble de commande côté pédale	06-11 et 12
	2) Ressorts de pression du mécanisme, cassés ou affaiblis	Vérifier état et force des ressorts	Déposer le mécanisme d'embrayage ou échange du mécanisme	06-04
	3) Garniture du disque plateau de pression ou volant usé		Remplacer les frictions usées contrôler épaisseur minimum du disque d'embrayage	06-12
B) Le conducteur ne peut débrayer à fond	1) Garde dérégulée trop importante	Régler la garde à la pédale d'embrayage	Se reporter au paragraphe A1 du présent chapitre	
	2) Disque ou plateau de pression voilé ou cassé		Remplacer les pièces défectueuses	06-10
	3) Réglage incorrect des doigts du mécanisme		Déposer la boîte de vitesses Régler les doigts de mécanisme	07-02 06-06
	4) Mauvais coulisement de la butée	Vérifier l'usure du fourreau guide butée ainsi que le porte butée Vérifier le bon graissage du fourreau	Déposer la boîte de vitesses Déposer le porte-butée Changer les pièces défectueuses Graisser au remontage	07-02 06-02 ou 06-04

07 - BOÎTE DE VITESSES

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) La boîte de vitesses est bruyante	1) L'huile n'est pas de viscosité appropriée 2) Le niveau d'huile est insuffisant 3) Fuites d'huile aux bagues d'étanchéité 4) Les fixations de la boîte de vitesses sont desserrées 5) Les roulements sont usés 6) Pignonnerie usée	Vérifier la viscosité de l'huile (trop fluide) Vérifier le niveau Localiser les fuites Vérifier les fixations Jeu d'entre dents exagéré	Vidanger et faire le plein avec l'huile appropriée Refaire le plein d'huile (même qualité d'huile) Remplacer les bagues d'étanchéité Resserrer les fixations (carters, plateau de transmission, sortie de boîte) Déposer la boîte - réparer ou échanger l'ensemble Déposer, démonter, réfection de la boîte ou échange	Guide entretien Guide entretien 07-06 07-00 07-00
B) Les vitesses passent difficilement	1) Fixation défectueuse des fourchettes 2) L'embrayage est mal réglé 3) Un pignon, un arbre ou un synchro sont détériorés 4) Action incomplète sur la pédale de débrayage	Démontez le couvercle de boîte et vérifiez l'état Une résistance se produit au passage d'une vitesse Axe de fourchette faussé	Réparer, changer les axes et fourchettes - contrôler ou remplacer les verrouillages Régler la garde de la pédale d'embrayage Démontez la boîte, changer l'ensemble pignon synchro Changer l'axe et la fourchette Débrayer correctement	07-05 06-11 et 12 07-00
C) Les vitesses sautent	Dispositif de sécurité du verrouillage de la boîte	Essai en roulage en accélération et décélération sur le rapport défectueux Vérifier l'état des pignons et synchros	Ouvrir le couvercle de boîte Réparer ou remplacer l'ensemble couvercle axes Déposer la boîte, changer l'ensemble pignons synchros	07-00



08 - BOÎTE DE TRANSFERT

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) La boîte de transfert devient bruyante	1) L'huile n'est pas de viscosité appropriée 2) Le niveau d'huile est insuffisant 3) Fuites d'huile aux bagues d'étanchéité 4) Les roulements sont usés 5) Pignonnerie usée	Vérifier la viscosité de l'huile Vérifier le niveau Localiser les fuites Jeu d'entre dents exagéré	Vidanger et faire le plein avec l'huile appropriée Refaire le plein d'huile Remplacer les bagues d'étanchéité Déposer la boîte - Réparer ou échanger l'ensemble Déposer, démonter, réfection de la boîte ou échanger	Guide entretien Guide entretien 08-00 08-03 08-03
B) La boîte et les leviers de commande vibrent	1) La boîte est desserrée de son support 2) Arbre de transmission desserré ou faussé	Contrôler le serrage et l'alignement des transmissions	Resserrer les 4 vis de de fixation et refreiner Dépose et échange de la transmission défectueuse	08-04 14-00
C) Le blocage de différentiel ne passe pas	1) Pignons non alignés		Engager ou désengager le blocage de différentiel en roulant la direction droite (vitesse réduite max. 15 km/h)	

10 - PONT AVANT

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Fuites d'huile	1) Les bagues d'étanchéité sont usées ou endommagées 2) Les joints sont défectueux ou desserrés	Enlever les bagues et vérifier leur état Localiser les fuites	Extraire les moyeux, enlever les bagues et les remplacer Dépose du pont, ouvrir le centre de pont, refaire l'étanchéité, remplacement des joints (profiter de ce démontage pour contrôler la phase suivante)	10-18 10-03 10-09
B) Le pont ronfle	1) Le couple conique est usé ou déréglé	Contrôler le jeu du pignon d'attaque	Démontage du pont, réparer, régler ou changer le couple conique roulements ou rondelles de planétaires et satellites	10-03 10-08
C) Pas d'entraînement du pont AV	Rupture d'un arbre de roue (D ou G)	Contrôler la libre rotation des roues avant pour détecter le côté de rupture	Caler sous le pont AV Déposer le moyeu du côté de la rupture Remplacer arbre cassé	10-17



10 - PONT ARRIÈRE

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Fuites d'huile	1) Les bagues d'étanchéité sont usées ou endommagées 2) Les joints sont défectueux ou desserrés	Enlever les bagues et vérifier leurs états Localiser les fuites	Extraire les moyeux, enlever les bagues et les remplacer Dépose du pont, ouvrir le centre de pont, refaire l'étanchéité, remplacement des joints. Profiter de ce démontage pour contrôler la phase suivante	10-18 10-11 10-09
B) Le pont ronfle	1) Le couple conique est usé ou déréglé	Contrôler le jeu du pignon d'attaque	Démontage du pont, réparer, régler ou changer le couple conique roulements ou rondelles de planétaires et satellites	10-11 10-08
C) Pas d'entraînement du pont	Rupture d'un arbre de roue AR (D ou G)	Contrôler la libre rotation des roues AR pour détecter le côté de rupture	Remplacer l'arbre de roue défectueux	10-17

10 - PONTS AVANT ET ARRIÈRE

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Mauvaise adhérence du pneumatique en sol mou	1) Sens d'attaque des pavés du pneumatique 2) Pression incorrecte des pneumatiques	ROUES Contrôler sens de montage du pneumatique Contrôler la pression NOTA : Le montage de pneumatiques de marques différentes sur un même véhicule est à prescrire Ces pneumatiques multipression nécessitent des pressions différentes suivant la nature du sol. A cet effet, le véhicule comporte deux robinets de gonflage situés de part et d'autre du châssis	Positionner les dessins de pavés du pneumatique fléché vers l'avant Gonfler à la pression définie sur la plaquette du tableau de bord et sur le guide d'entretien	
A) Echauffement anormal du moyeu de roue	1) Roulements des moyeux mal réglés 2) Ecrous et contre-écrous desserrés (jeu excessif)	MOYEUX Vérifier la rotation libre de la roue ou jeu éventuel dans le moyeu Vérifier serrage	Câler le véhicule et effectuer le réglage des roulements Resserrer et freiner écrous et contre-écrous	10-14 et 15 10-14 et 15



11 - FREINS ET CIRCUITS

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Les freins broutent	1) Garnitures et tambours de freins gras	Excès de graissage ou fuites d'huile dans les tambours	Dépose des tambours, nettoyer, dégraisser les tambours et garnitures	10-19
	2) Arrêt prolongé en devers important		Changer les bagues d'étanchéité	11-05 et 06
	3) Sortie de passage de gué	Eau dans les tambours de frein	Effectuer plusieurs freinages pour chauffer et évaporer l'eau restée sur les garnitures	10-18
	4) Segments de frein, tambours ou flasques faussés	Vérifier le départ ou le broutage de la roue au freinage	Déposer le tambour, contrôler ou changer les pièces défectueuses	10-19
B) Freinage brutal après légère pression sur la pédale	1) Réglage défectueux des segments de freins	Vérifier la garde à la pédale de freins	Régler la garde	11-28
	2) Garnitures souillées ou en mauvais état		Se reporter au paragraphe précédent (A1)	
	3) Tambour de frein ovalisé	Effectuer essai de frein (à coups au freinage)	Remplacer les tambours défectueux	10-19
C) Les freins restent bloqués ou chauffent	1) Garde insuffisante	Vérifier la garde	Régler la garde	11-28
	2) Garnitures mal réglées		Régler les garnitures	11-05 et 06
	3) Frein à main trop tendu		Effectuer le réglage en serrant ou desserrant les chapes	11-28
	4) Ressorts de rappel trop faibles	Contrôler la tension des câbles entre palonnier et roues arrières	Déposer le tambour et remplacer ressorts	11-05
	5) Tambours de freins ovalisés	Contrôler la libre rotation des roues	Remplacer les tambours défectueux	10-19
D) La pédale à une course excessive	1) Mauvais réglage de la pédale	Vérifier le réglage	Régler la pédale	11-28
	2) Garnitures usées	Vérifier état garnitures	Remplacer garnitures	11-05 et 06
E) Freinage nul en appuyant sur la pédale de frein	1) Pas d'assistance pneumatique	Vérifier pression d'air du circuit au manomètre	Rétablir la pression d'air	

11 - FREINS ET CIRCUITS

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opératoire
		Vérifier état des canalisations et tuyauteries pneumatiques Vérifier la bonne fermeture des robinets de purge bouteille et de gonflage Contrôler fonctionnement des cylindres d'assistance pneumatique	Remplacer la canalisation défectueuse Refermer ou remplacer les robinets	11-15
		Contrôler le fonctionnement du robinet de frein Contrôler le fonctionnement du régulateur	Appuyer sur la pédale de frein et vérifier fuite d'air au filtre des couvercles avant du cylindre Echappement d'air normal au relâchement de pédale Réparer ou échanger le régulateur si l'air s'échappe en permanence	11-18 et 19
	2) Absence de liquide de freins dans les réservoirs	Contrôler état des clapets anti-retour Vérifier état des raccords banjo et tuyauteries Rechercher fuites ou traces au sol	Déposer, démonter et remplacer le clapet Remplacer raccords ou joints défectueux	11-12
	3) Rupture de flexibles en cours de déplacement	Vérifier état des flexibles (coupés, arrachés ou poreux)	Remplacer flexible défectueux	11-11
	4) Fuites à un cylindre de roue	Contrôler trace de loockheed sur jantes ou pneumatiques	Dépose du moyeu tambour et remplacement du cylindre défectueux	11-09
	5) Maître cylindre défectueux	Vérifier état de la coupelle	Dépose du maître cylindre réparation ou échange	11-07 et 08
	6) Mauvais remontage du raccord piètement sur maître cylindre	Contrôler retour anormal, jet loockheed dans le réservoir hydraulique	Enlever le raccord piètement à clapet sur le maître cylindre et le remplacer. Le visser sur le maître cylindre en compressant le piston maître cylindre	
		NOTA : Toute intervention sur le circuit hydraulique nécessite une purge		11-29



12 - DIRECTION

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) La direction est dure	1) Défaut de graissage		Graisser les rotules de barre d'accouplement, de barre de direction	
	2) Pneumatiques ne sont pas à la pression normale	Vérifier à froid la pression des pneumatiques	Effectuer gonflage suivant normes prescrites au tableau de bord	
	3) Friction trop importante des bols de direction	Vérifier état des butées de direction Vérifier présence poussières ou oxydation des bols	Remplacer les butées si nécessaire Nettoyer si nécessaire et huiler les feutres	10-04
	4) Usure des roulements des pivots	Vérifier état des roulements	Déposer les plaques leviers de direction Contrôler le réglage des roulements coniques Remplacer les roulements usés	10-04
	5) Mauvais parallélisme des roues	Vérifier le parallélisme	Régler le parallélisme	10-10
B) La direction flotte	1) Boîtier de direction déréglé ou endommagé	Vérifier jeu aux points durs du boîtier de direction	Extraire la barre de direction de la rotule du levier de commande Le cas échéant déposer du boîtier de direction pour échange ou réparation	10-16 12-04 ou 12-07
	2) Pneumatiques sous gonflés ou très usés	Vérifier état des pneumatiques	Remettre en pression ou remplacer pneumatique	
	3) Dé réglage du parallélisme	Vérifier parallélisme	Effectuer réglage parallélisme	10-10
	4) Pont avant faussé ou articulations usées (rotules)	Vérifier état des trompettes de pont avant et le jeu des rotules	Remplacer la trompette faussée ou les rotules défectueuses	10-00
	5) Mauvais réglage des roulements des moyeux avant	Vérifier le jeu des moyeux avant	Effectuer réglage ou échange des roulements	10-06 et 10-14
	6) Etriers de ressorts ou étoquiaux desserrés ou cassés	Vérifier serrage et état	Resserrer ou remplacer étrier ou étoquiaux	
	7) Rupture lame maîtresse ou de l'axe de ressort	Vérifier état des lames et de l'axe	Remplacer élément défectueux	13-02
C) Vibrations du volant (SHIMMY)	1) Mauvais équilibrage des roues	Vérifier équilibrage	Effectuer nouvel équilibrage	
	2) Rotules de direction desserrées ou usées	Vérifier état rotules	Resserrer ou échanger rotules défectueuses	
	3) Véhicule surchargé à l'arrière	Vérifier chargement	Rééquilibrer le chargement	

12 - DIRECTION

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opératoire
D) Usure anormale des pneumatiques	1) Pression ou parallélisme incorrecte	Vérifier pression et parallélisme	Refaire pression des pneumatiques Régler le parallélisme	10-10
	2) Mauvais équilibrage des roues	Vérifier équilibrage	Refaire équilibrage	
	3) Mauvais alignement des ponts	Vérifier position des ponts (alignement), état des mains de ressort, jumelles, axe et étrier	Réparer ou échanger éléments faussés ou détériorés	10-00
	4) Châssis faussé	Contrôler l'état du châssis après choc	Contrôler et réparation au marbre	09-00



13 - SUSPENSION

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Détérioration des lames de ressort	1) Choc très violent	Vérifier état des lames	Remplacer lames cassées	13-04
	2) Surcharge du véhicule	Vérifier état des lames	Remplacer lames cassées	13-04
	3) Axe et bague de ressort usés		Remplacer axe et bagues	13-04
	4) Brides de retenue des lames de ressort cassées ou perdues	Présence et bon guidage des lames	Effectuer le réaligement du paquet de lames et remplacer les brides	13-04
B) Mauvaise tenue de route	1) Axe d'amortisseur cassé	Déterminer axe défectueux	Remplacer axe et ses silencieux	13-05
	2) Tête ou pied d'amortisseur cassés	Déterminer amortisseur défectueux	Remplacer l'amortisseur	13-05
	3) Amortisseur usé ou bloqué	Déterminer amortisseur défectueux	Remplacer l'amortisseur	13-05
	4) Etriers de ressorts desserrés ou cassés	Vérifier l'état des lames et étriers	Resserrer ou remplacer les pièces défectueuses	13-04
	5) Lame maîtresse cassée			
	6) Jumelles arrières des ressorts cassées	Localiser la pièce cassée	Remplacer la jumelle défectueuse	13-02 et 03

14 - TRANSMISSIONS

Incident	Cause probable	Vérification à assurer	Intervention à effectuer	N° Mode Opérateur
A) Vibration d'un arbre de transmission	1) L'arbre de transmission est mal accouplé	Vérifier la fixation et l'alignement des croisillons	Déposer et aligner la transmission correctement	14-02
	2) Le jeu dans les cannelures est excessif	Vérifier le jeu des cannelures aux coulissex	Changer la transmission	14-02
	3) L'arbre de transmission est faussé	Vérifier l'arbre de transmission	Changer la transmission	14-02
	4) Jeu excessif dans les croisillons	Jeu des croisillons Etat des cages à aiguilles	Déposer l'arbre, changer les croisillons de cardan	14-05